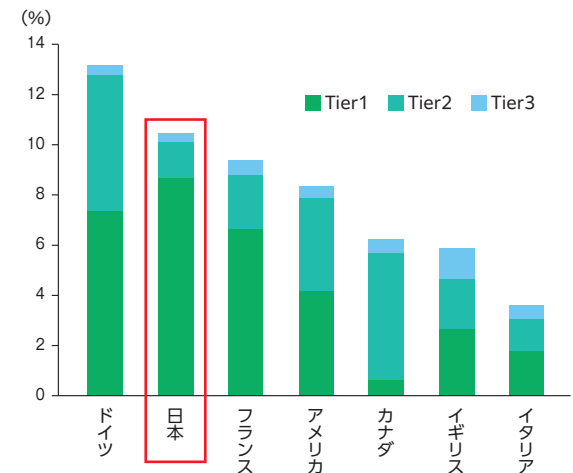
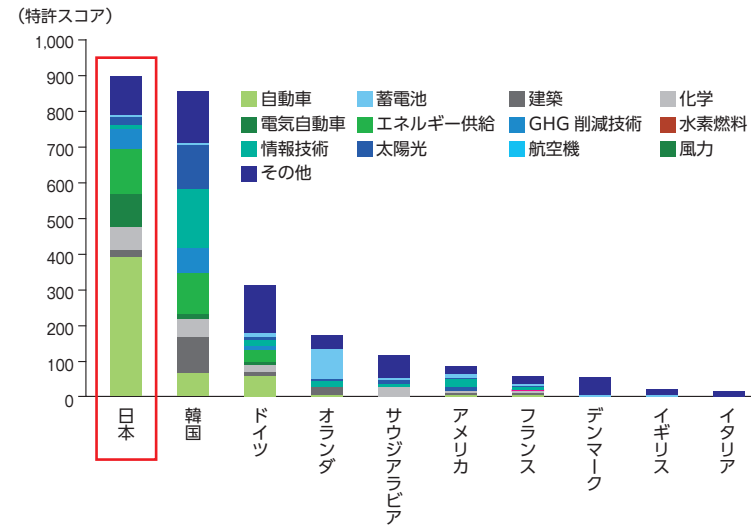


各国の事業収益全体に占めるGX 関連収益割合

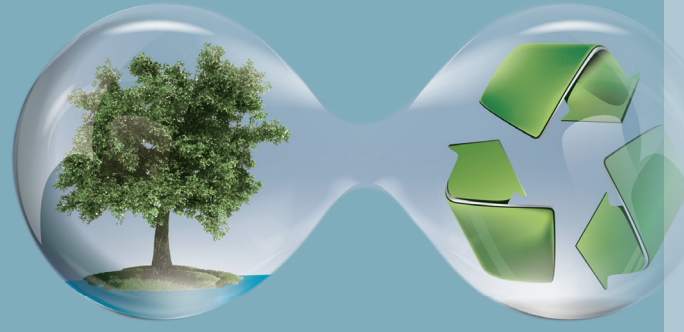


※ 削減貢献度順に GX 関連事業 (Green Revenues) を Tier1、2、3 と分けており、例えば、主動力が電気のハイブリッド車は Tier 1 に該当。また、いずれも時価総額で加重平均した値。

各国企業の GX 関連特許スコア



左図は G7 の MSCI ACWI 構成銘柄企業が対象、右図は GPIF による国債運用国が対象。出所: GPIF ポートフォリオの気候変動リスク・機会分析 (ESG 活動報告 別冊) をもとに作成。



経済産業省 産業技術環境局
参事官(兼)環境経済室長
若林 伸佳氏

脱炭素のためのGX投資を 正当に評価する市場づくりを

日本は2050年のカーボンニュートラル達成に向けて取り組みを加速させています。鉄鋼業では多額のGX(グリーントランスフォーメーション)投資が必要になるなか、GX政策を推進する経済産業省産業技術環境局の若林伸佳参事官は、カーボンニュートラルの達成には鉄鋼をはじめとする素材産業の取り組みが鍵を握るとともに、そのためのGX投資を正当に評価する市場づくりが必要だと指摘します。

日本のGX関連収益と特許スコアは トップクラス

菅義偉前総理が2050年のカーボンニュートラルを宣言し、2030年度までに2013年度比で温室効果ガス46%削減という中期目標を掲げました。現在、日本政府としてその実現に向けて取り組みを続けておりますが、目標を達成するには化石エネルギー中心の社会・経済構造を根本的に見直し、グリーンエネルギー中心の構造に転換するGX(グリーン・トランスフォーメーション)が必要です。

このGXで最も重要なポイントは、カーボンニュートラル達成に際して温室効果ガスの削減だけでなく、同時に技術革新により産業競争力を高めることです。その観点から、現在の日本の国際的な立ち位置を見ると、G7において事業収益全体に占めるGX関連収益の割合(※1)はドイツに次いで2位です。日本はハイブリッド車を中心とした自動車、さらにエネルギー効率の高い産業用製品などの割合が大きくなっています。また、資源に乏しい日本は、省エネ技術開発に積極的に取り組んできました。GX関連の特許スコア(※2)は世界トップです。ここでも自動車やエネルギー分野の割合が高くなっています。

つまり日本は、GXにおいて高い収益構造を持ち、さらにGX関連特許技術にも強みを持っているといえます。

バリューチェーンと有言実行が 日本の強み

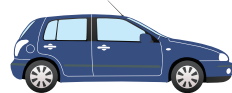
さらに、日本の場合は、国内に高付加価値バリューチェーンを有していることも非常に大きなアドバンテージになっています。そして、そのバリューチェーンを土台として支えているのが鉄鋼をはじめとする素材産業です。

国内のGX関連収益で最も高い割合を占める自動車ですが、ではその自動車を支えているのは、例えば車体に使用されるハイテン鋼であり、モーター用の電磁鋼板です。そうした高付加価値技術が、最終製品の競争力を支えているわけです。つまり、最終製品をつくるサプライチェーン全体が強く、またそれが一体となって国内にあることが日本の強みと言えます。

もう一つ、これは日本人の国民性なのかもしれませんが、日本企業の強みは「有言実行」です。この点は本場にすごいと感心させられます。温室効果ガスの削減に関して各業界が自主行動計画を立てていますが、2020年度における達成状況を見ると、鉄鋼業の目標はBAU(特段の対策がない自然体のケース)比でマイナス300万トンでした。実績はマイナス648万トンと、目標の2倍以上を削減しています。

ほかにも電力、製紙、セメントなどの温室効果ガスの多排出産業はいずれも目標を大幅に上回る実績でした。経済産業省所管は41業種ありますが、そのうち33業種が2020年度目標を達成しています。

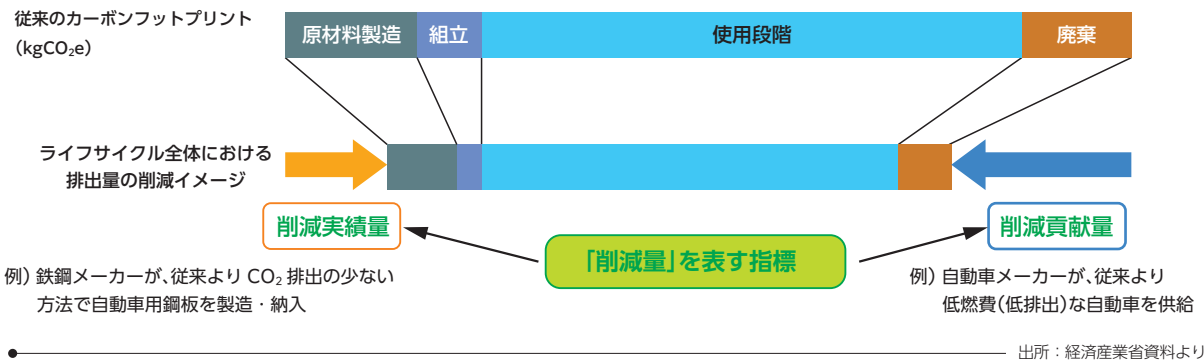
※1 ESG指数開発会社FTSEが設定した、排出削減に資する133セクターからの収益。
※2 スイス政府とESG指数開発会社MSCIが開発した、特許数を特許出願時の引用数・他の特許との関連性・出願国のGDPなどで重み付けした値。



従来のカーボンフットプリント (kgCO₂e)

ライフサイクル全体でのCO₂排出量削減のイメージ

例)ガソリン内燃車のライフサイクル排出量(カーボンフットプリント)のイメージ



例) 鉄鋼メーカーが、従来より CO₂ 排出の少ない方法で自動車用鋼板を製造・納入

例) 自動車メーカーが、従来より低燃費(低排出)な自動車を供給

出所: 経済産業省資料より

自らの投資で実際に削減した量(削減実績量)や、自らの削減ではないが社会全体の削減への貢献(削減貢献量)を、製品単位の評価指標に位置づける必要がある。



鏡山跨線橋(福岡県) 写真提供: (株)横河ブリッジ

2024年2月、総合評価落札方式のもと、国土交通省九州地方整備局が発注する「鏡山跨線橋」の橋梁工事において、日本製鉄の脱炭素製品「NSCarbolex® Neutral」(本誌16-19ページ参照)が採用。

力によりどれだけ削減したかの削減実績量と、製品による社会全体の排出削減への貢献量を評価することが重要です。しかし残念ながらその指標は国際的には存在していません。そこで現在、日本政府で研究会を立ち上げ、削減実績量と削減貢献量を評価するための指標づくりについて議論をしているところです。

大切なのは、企業が削減努力を製品価格に反映し、それを市場がきちんと評価することです。削減コストを企業側が負担するのでは持続性がありません。環境価値を見える化し、それを最終消費者まで届けることで素材産業におけるCO₂排出削減につながっていくと考えています。

そうした市場づくりの一環として、国としても公共事業の入札において、価格だけではなく要素を含めた総合評価落札方式をスタートさせています。2024年2月には日本製鉄のグリーンスチールを九州・福岡県の橋梁工事において採用しています。このようにまずは国がリードする形で、環境価値を適正に評価する仕組みをつくっていききたいと考えています。

現在、国際的な気候変動対策強化のなかで、自社の排出削減だけではなく、サプライチェーン全体における脱炭素化への要請が高まっています。国際会計基準(IFRS)を踏まえたサステナビリティ情報の開示について、我が国でも、時価総額3兆円超の企業に対し、Scope 1、2だけでなく、取引先を含むScope 3の排出量も開示対象とすることが議論されています。米国のアップル社も2030年までにサプライチェーンの完全な脱炭素化を掲げるなど、民間レベルでの自主的な動きも活発になっています。

そうしたサプライチェーンの脱炭素化を進める上で重要となるのが、サプライチェーンの基点となる素材産業です。日本においてはCO₂排出量の36%が製造業で、そのうちの7割が鉄鋼をはじめとする素材産業です。したがってサプライチェーンの脱炭素化の議論を進めていくには、必ず素材産業にアプローチすることにな

カーボンニュートラル達成の鍵は「素材産業」

GX投資はどうしても市場で評価されるまでに時間がかかり、企業にとってはコスト負担という認識になってしまっていますが、それでも一約束した以上は必ずやる」という日本企業の行動力は大きな強みだと考えています。

高付加価値バリューチェーンを国内に有し、さらに有言実行の国民性も持つ日本は、カーボンニュートラルの実現に向けて意欲的にチャレンジできる国であり、世界を引っ張っていく力を十分に備えています。

ります。先ほど申し上げたように、サプライチェーン全体で競争力を持っているという日本の産業構造を考えると、カーボンニュートラルの達成は、素材産業の脱炭素化の成功なしにはあり得ないのです。

ただ、鉄鋼などの製品は、脱炭素投資を行っても従来の製品と機能や形状が変わらない場合が多く、ユーザー側が適正な評価をしないと投資分を価格に転嫁できないため、取り組みが進んでいきません。

また、例えば電力産業は再エネや原子力などの既存技術があるため脱炭素化も進めやすいですが、鉄鋼などのいわゆる「hard to abate」産業は、現時点で脱炭素の技術が確立されていないという点があります。

政府としてもグリーンイノベーション基金などを通じて、水素還元などの抜本的技術の実現に向け支援させていただいていますが、そうした研究開発をしっかりと行う必要があります。

また、実機化のための設備投資にも巨額の投資が必要となり、更に操業コストの増加も見込まれます。他方で、このような革新的な新技術が実現するまでの過渡期における排出削減への取り組みも重要です。つまり、新技術の研究開発と既存技術の改善、その2つを同時並行的に行う必要があります。その双方に「排出削減量」という環境価値が存在するのです。

低炭素製品をユーザー側が適正に評価すること、また、研究開発、設備実装という多額の投資や操業コスト増に直面していること、これらはどう解決していくかがカーボンニュートラル実現のポイントになると思います。

温室効果ガスの削減量を評価する仕組みが必要

低炭素製品については、製品の使用時だけでなく、原材料や製造・廃棄・リサイクルなどが、ライフサイクル全体にわたって評価されることが重要です。その国際的な指標として「カーボンフットプリント」^{※3}があります。これはそれぞれの段階における排出量を合算したもので、言わば結果の指標に過ぎず、従来製品と比べてどの程度削減したかが見えませんが、

現在のようなカーボンニュートラル達成までの過渡期においては、それぞれの企業の脱炭素に取り組む努力を引き出すために、結果だけを評価するカーボンフットプリントのみではなく、削減量そのものを評価する仕組みも必要です。

鉄鋼業を例にとれば、還元プロセスを用いる高炉は還元材として石炭やコークスを使うためCO₂の排出量が多くなりますが、既に還元されている鉄スクラップを主原料にしている電炉はあまりCO₂を排出しません。カーボンフットプリントだけで比べると高炉鋼材より電炉鋼材のほうが一見優れているように見えますが、ライフサイクル全体の視点(LCA)で考えると、環境負荷は同等という考え方もあります。実際、それぞれ性質が違い用途も異なるため代替も難しいものです。また、電炉の原料となる鉄スクラップは、世界的にも絶対量が不足している問題もあります。

そうした状況を考えると、現時点での比較を行うのではなく、あくまで長期的な視点を持ちながら、既存の製造プロセスから企業の削減努力

製造業を「真ん中」で支える鉄鋼業

鉄鋼業は22万人の雇用を支え、地域経済への貢献も非常に大きな産業です。私自身は2000年に入省したのですが、当時は中国が競争力をつけてきたことで中国脅威論が盛んに言われた時期でした。そのころ製造業局に在籍していて、当時の局長が「資源のない日本が外貨を獲得することはエネルギーを買うためにもきわめて重要で、それを支えているのが製造業だ。そして、その製造業を真ん中で支えているのが鉄鋼業だ」と言っていました。

今回、脱炭素の実現に向けて国内産業やサプライチェーンの勉強をしていくうちに、その言葉の重さがよくわかりました。高付加価値なサプライチェーンを国内に維持するためには素材産業が欠かせません。温室効果ガスを大量に排出する素材産業を海外に移転させるという考え方もありますが、それでは製造業が国内に残るとはいえません。付加価値の高い素材がなければ製造業も競争力を維持できないからです。

つまり、資源のない日本が外貨を稼ぐためには、サプライチェーンの基点である素材産業が絶対に必要で、海外に出してしまうことはなんとしても避けなければなりません。そのためにも、政府として鉄鋼各社がカーボンニュートラルを達成しながら国内で事業を続けてもらえる事業環境をしっかりと整備するとともに、排出量削減と経済成長の両立を実現するための施策に全力で取り組んでいくつもりです。(談)

※3 商品・サービスのライフサイクルの各過程で排出された温室効果ガスの全体量をCO₂量に換算して表示したもの。